

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許出願公告番号

特公平7-18109

(24) (44)公告日 平成7年(1995)3月1日

(51)Int.Cl.⁸

D 2 1 C 5/02

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

7199-3B

発明の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願昭60-41555

(22)出願日 昭和60年(1985)3月2日

(65)公開番号 特開昭61-201093

(43)公開日 昭和61年(1986)9月5日

審判番号 平4-4997

(71)出願人 999999999

株式会社東予理研

愛媛県川之江市川之江町2529番の200

(72)発明者 福崎 英機

愛媛県川之江市川之江町335番地2

(74)代理人 弁理士 谷藤 孝司

審判の合議体

審判長 座形 和央

審判官 河合 厚夫

審判官 平田 和男

(56)参考文献 特公 昭43-17602 (J P, B 1)

特公 昭38-9303 (J P, B 1)

特公 昭51-203 (J P, B 2)

(54)【発明の名称】 脱墨装置

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】容器(1)の一方の側壁(1a)に、古紙を解きほぐした原料液(2)を該容器(1)内に供給する原料液供給管(4)と、該原料液供給管(4)の上方で着色汚染物質(3)を外部に排出する汚染物質排出部(5)とを設けると共に、容器(1)の一方の側壁(1a)と対向する他方の側壁(1b)に、着色汚染物質(3)が分離された精製後の原料液(2)を外部に排出する原料液排出部(8)を設け、容器(1)の底板(1c)の下面に、該底板(1c)を介して容器(1)内の原料液(2)中に超音波を照射して、その超音波の衝撃波により発生する気泡(16)の膨張・収縮に伴う衝撃によって原料液(2)中の繊維物質に付着している着色汚染物質(3)を微粒状及び浮化状に分離させるための超音波発生装置(14)を設け、容器(1)の上方に、原料液

2

排出部(8)側から原料液供給管(4)側に向かって回転し、かつ容器(1)内の原料液(2)中に発生する気泡(16)に吸着されて界面上に浮上し凝集する着色汚染物質(3)を汚染物質排出部(5)から容器(1)の外部に掻き出す無端状の掻出装置(17)を設けたことを特徴とする脱墨装置。

【発明の詳細な説明】

本発明は、古紙再生バルブ製造工程で使用される脱墨装置に関するものである。

10 従来、古紙を原料とする製紙工程において使用される精製用の脱墨装置には、古紙を解きほぐした原料液中に、微細な気泡となるように工夫したノズルを介して圧縮空気を注入して、繊維物質とインキ等の着色汚染物質とを分離し除去する方法を採用したものと、原料中に自給方式にて空気を吸入し混合して原料中に気泡を発生させ、

着色汚染物質を気泡に吸着せしめて繊維物質から分離し除去する方法を採用したものがある。

しかし、従来の前記各方法を採用した脱墨装置は、古紙を解きほぐした原料液の攪拌や空気混入に非常に大きな動力を必要とし、従って、動力の消費量が增大すると共に、繊維物質からの着色汚染物質の分離・除去を効率的にするためには装置全体が大型化し、設置面積が大になるという欠点がある。

本発明は、このような従来の課題に鑑み、原料液中の繊維物質と着色汚染物質の分離・除去を効率良くできるようにすると共に、装置全体を小型化して僅かな設置面積でも十分に設置できるようにし、しかも分離後の着色汚染物質を精製後の原料液に混ざることなく確実に除去できるようにすることを目的とする。

以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳述する。

図面は脱墨装置の断面を示す。図において、(1)は容器で、古紙を解きほぐした原料液(2)を入れ、その繊維物質とインク等の着色汚染物質(3)とを分離するためのものである。

(4)は容器(1)に原料液(2)を供給するための原料液供給管で、容器(1)の一方の側壁(1a)の上下中間部に設けられている。(5)は分離後の着色汚染物質(3)を外部に排出する汚染物質排出部で、原料液供給管(4)の上方で容器(1)の一方の側壁(1a)の上端部に設けられている。この汚染物質排出部(5)には、側壁(1a)の上端から内外に突出しかつ外端側が高くなるように傾斜する排出ガイド板(6)が備えられ、この排出ガイド板(6)を着色汚染物質(3)が乗り越えて容器(1)の外部に排出されるようになっている。

(7)は汚染物質排出管で、容器(1)の側壁(1a)の上端部外側に、汚染物質排出部(5)から排出された着色汚染物質(3)を所要部位まで導くように取り付けられている。

(8)は着色汚染物質(3)が分離された精製後の原料液(2)を外部に排出する原料液排出部で、容器(1)の側壁(1a)と対向する他方の側壁(1b)の上端部に設けられている。この原料液排出部(8)には界面を一定のレベルに保ちながら原料液(2)を排出するように原料液溢流用のレベル調整板(9)が上下調整自在に取り付けられている。

容器(1)内には、原料液排出部(8)に通じる原料液上昇通路(10)が側壁(1b)との間にできるように、側壁(1b)から一定の間隔を置いて仕切板(11)が設けられている。原料液上昇通路(10)はその下端部が容器

(1)内の底部側に連通されている。仕切板(11)の上端部には、着色汚染物質(3)の原料液排出部(8)側への流動を阻止する阻止部(12)が、その上端部を一方の側壁(1a)側に斜めに折り曲げて形成されている。

(13)は原料液排出管で、容器(1)の他方の側壁(1b)の上端部外側に、原料液排出部(8)から排出され

た原料液(2)を次工程まで導くように取り付けられている。

(14)は超音波発生装置で、容器(1)の底板(1c)の下面に2組装着されると共に、夫々電源(15)に接続されている。超音波発生装置(14)は任意な振幅の超音波を発振可能であり、その超音波の衝撃波により原料液(2)を振動させて発生する気泡(16)の膨張・収縮に伴う衝撃によって原料液(2)中の繊維物質に付着している着色汚染物質(3)を微粒状及び乳化状に分離させるためのものである。

(17)は着色汚染物質(3)の掻き出し用の掻出装置で、容器(1)の上方に配置されたスプロケット(19)

(20)(21)と、これらに巻き掛けられかつ下部側が原料液排出部(8)側から原料液供給管(4)側、即ち汚染物質排出部(5)側に回転するチェーン(22)と、このチェーン(22)に所定間隔を置いて取り付けられた多数のスクレーパー(23)とにより構成されている。そして、この掻出装置(17)は、チェーン(22)の矢印方向への回転時に、容器(1)内の原料液(2)中に発生する気泡(16)に吸着されて界面上に浮上し凝集した着色汚染物質(3)を汚染物質排出部(5)の排出ガイド板(6)上を経て外部に掻き出すようになっている。

スプロケット(19)(20)(21)の内、スプロケット(19)(20)は容器(1)の各側壁(1a)(1b)の上方近傍、即ち汚染物質排出部(5)及び原料液排出部(8)の上方近傍に夫々配置され、またスプロケット(20)はスクレーパー(23)が仕切板(11)の阻止部(12)上端と干渉して回転不能とならないように、スプロケット(19)よりも若干高く配置されている。スプロケット(21)はスプロケット(19)に対して掻き出し方向の斜め上方に配置され、排出ガイド板(6)の上側でスクレーパー(23)が排出ガイド板(6)から斜め上方に逃げるようになっている。

上記構成の脱墨装置を用いて原料液(2)を精製する場合には、次のようにして行なう。まず原料液供給管

(4)より容器(1)内に原料液(2)を供給し、超音波発生装置(14)を作動させると共に、掻出装置(17)を作動させる。

超音波発生装置(14)が作動すると、この超音波発生装置(14)が任意な振幅の超音波を容器(1)内の原料液(2)中に底板(1c)を介して照射するため、原料液(2)の液体同士が衝突し、その時の衝撃的音圧により、原料液(2)中の繊維物質に付着している着色汚染物質(3)が微粒状及び分散乳化状になって繊維物質から物理的に分離する。

同時に、原料液(2)中には超音波振動によって微細な気泡(16)が発生し、この気泡(16)が音圧の変化に伴って膨張・収縮を繰り返しながら上昇するため、その時の強力な衝撃を受けて着色汚染物質(3)が繊維物質から分離する。そして、分離した着色汚染物質(3)は、

気泡(16)に付着した状態で界面上まで上昇して凝集する。

特に、超音波発生装置(14)が容器(1)の底板(1c)の下面にあり、底板(1c)を介して原料液(2)に超音波を照射するので、底板(1c)自体が超音波振動することになり、一種の振動板として機能する。このため容器(1)内の原料液(2)に対してその底部全域にわたって略均等に超音波を照射することができる。また原料液(2)には容器(1)の底板(1c)側から上方に向かって超音波を照射しており、容器(1)の底板(1c)側で

気泡(16)が発生するため、気泡(16)が界面上に上昇するまでの距離が大になり、原料液(2)の深さ分の全範囲で着色汚染物質(3)の分離を促進させる。従って、原料液(2)中の着色汚染物質(3)を連続して効率的に繊維物質から分離することができ、また超音波発生装置(14)を用い、しかも容器(1)の底板(1c)を振動板として利用しているため、装置全体を簡単かつ小型化することが可能であり、僅かな設置面積があれば十分に設置することができる。

界面上に浮上し凝集した着色汚染物質(3)は、矢印方向に回転する掻出装置(17)のスクレーパー(23)により汚染物質排出部(5)側に掻き寄せて行き、排出ガイド板(6)上を経て汚染物質排出部(5)から外部の汚染物質排出管(7)へと掻き出して除去する。

この時、排出ガイド板(6)の内端が容器(1)の側壁(1a)から内方に突出しているため、界面近傍の原料液(2)の一部が着色汚染物質(3)と共に汚染物質排出部(5)側に流動しても、排出ガイド板(6)の内端によって着色汚染物質(3)と上下に分離され、着色汚染物質(3)の下側の原料液(2)は排出ガイド板(6)

の下側を経て側壁(1a)に沿って下方に流動する。また排出ガイド板(6)が傾斜状になっているため、これを着色汚染物質(3)が通過する時に、着色汚染物質(3)中に含まれる原料液分が容器(1)内に戻り易くなる。このため、汚染物質排出部(5)側からの原料液(2)の漏れを極力少なくすることができる。

しかも、原料液供給管(4)から供給された原料液(2)が容器(1)内で原料液供給管(4)側から原料液排出部(8)側へと流動するのに対し、汚染物質排出部(5)が原料液供給管(4)の上方にあり、掻出装置(17)が原料液排出部(8)側から原料液供給管(4)側、即ち汚染物質排出部(5)側に向かって回転し、原料液(2)の流動方向と逆方向に着色汚染物質(3)を掻き寄せて行くので、その着色汚染物質(3)を原料液排出部(8)側から排出される精製後の原料液(2)と混ざることなく確実に除去できる。

更に掻出装置(17)の掻き出し方向が原料液排出部(8)と反対側であって、着色汚染物質(3)と精製後の原料液(2)とが混ざることがないので、掻出装置(17)を容器(1)の上端開口部の略全面に設けること

ができる。また同様に、掻出装置(17)の掻き出し方向が原料液排出部(8)と反対側であって、着色汚染物質(3)と精製後の原料液(2)とが混ざることがないので、仕切板(11)の阻止部(12)を低くすることができ、スクレーパー(23)を界面上の着色汚染物質(3)に作用させ易くなる。また仕切板(11)の阻止部(12)が掻き出し方向側に傾斜する一方、スプロケット(20)が側壁(1b)の上方にあり、これに巻き掛けられたチェーン(22)にスクレーパー(23)を設けているので、スクレーパー(23)を界面に近接させても、スクレーパー(23)は阻止部(12)上を速やかに通過することができる。

着色汚染物質(3)が分離された精製後の原料液(2)は原料液上昇通路(10)を経て上昇し、原料液排出部(8)のレベル調整板(9)上から原料液排出管(13)へと溢流して、原料液排出管(13)により次工程へと導かれて行く。

本発明によれば、容器(1)の底板(1c)の下面に超音波発生装置(14)を設け、底板(1c)を介して容器

(1)内の原料液(2)中に超音波を照射して、その超音波の衝撃波により発生する気泡(16)の膨張・収縮に伴う衝撃によって原料液(2)中の繊維物質に付着している着色汚染物質(3)を微粒状及び乳化状に分離し、かつ気泡(16)に吸着させて界面上に浮上し凝集させるようにしているため、従来の脱墨装置に比べて効率的に着色汚染物質(3)を分離でき、装置全体を簡単かつ小型化し、僅かな設置面積でも十分に設置することができる。

また超音波発生装置(14)が容器(1)の底板(1c)の下面にあり、原料液(2)に対して底板(1c)を介して超音波を照射する構成であるため、底板(1c)自体が振動板として機能し、構造を簡単にできると共に、容器(1)内の原料液(2)に、その底部から略全域にわたって略均等に超音波を照射することができ、着色汚染物質(3)の分離を全域で斑なく効率的に行うことができる。

しかも原料液(2)にその底部から略全域に超音波を照射できるため、気泡(16)が原料液(2)の底部全域で発生して、それが膨張・収縮を繰り返しながら界面上に上昇することになり、気泡(16)による分離効率が著しく向上する。

更に汚染物質排出部(5)が一方の側壁(1a)に設けた原料液供給管(4)の上方にあり、分離後の着色汚染物質(3)を容器(1)から汚染物質排出部(5)を経て外部に掻き出す掻出装置(17)が、一方の側壁(1a)と対向する他方の側壁(1b)に設けた原料液排出部(8)側から、原料液供給管(4)の上方の汚染物質排出部(5)側に向かって回転するようにしているため、分離後の着色汚染物質(3)が原料液排出部(8)から排出される精製後の原料液(2)に混ざることはない。この

ため着色汚染物質(3)と精製後の原料液(2)とを確実に分けて容器(1)から排出でき、着色汚染物質(3)の除去が確実になる。

また掻出装置(17)が容器(1)内での原料液(2)の流動方向と逆方向であり、分離後の着色汚染物質(3)が精製後の原料液(2)と混ざることがないので、容器(1)の上方の全面にわたって掻出装置(17)を設けることができ、界面上での着色汚染物質(3)の凝み・滞留を極力防止することができる。更に、掻出装置(17)の掻き出し方向と原料液(2)の流動方向が逆であり、分離後の着色汚染物質(3)が精製後の原料液(2)と混ざることがないため、仮に原料液排出部(8)に対応*

*して容器(1)に仕切板(11)を設けるとしても、仕切板(11)の高さを低くすることができ、掻出装置(17)を容器(1)内の原料液(2)の界面に近接させて配置して、浮上した着色汚染物質(3)に掻出装置(17)が作用し易くできる利点がある。

【図面の簡単な説明】

図面は本発明の一実施例を示す断面図である。

(1)…容器、(1a)(1b)…側壁、(1c)…底板、
(2)…原料液、(3)…着色汚染物質、(4)…原料液供給管、(5)…汚染物質排出部、(8)…原料液排出部、(14)…超音波発生装置、(17)…掻出装置。

